

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

Una ricerca condivisa con l'ANISN Piemonte sull'uso delle nuove tecnologie nelle Scienze della Terra

This is the author's manuscript

Original Citation:

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/149263> since

Terms of use:

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

Alessandra Magagna, Marco Gerardo

Una ricerca condivisa ANISN Piemonte sull'uso delle Scienze e tecnologie della Terra

Introduzione

Scuola, Scienze della Terra e Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (eTIC) le parole chiave che hanno dato vita al percorso di ricerca del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino

I progetti coinvolti sono [PRoGEOpiem](#), [Geo4all](#) e [Geo4all](#) hanno l'obiettivo di sperimentare strategie didattiche innovative tese alla valorizzazione del patrimonio geologico piemontese, web, GeoMedia e CretaSecuoni, e nuovi, associazioni culturali e iniziative per la condivisione di prodotti finalizzati alla diffusione della cultura geologica.

La ricerca nasce da una riflessione sulla introduzione delle nuove tecnologie nella scuola che è vista come una vera e propria rivoluzione, una migliore pratica di insegnamento e apprendimento, ma è anche caratterizzata da difficoltà e resistenze. Si è così creata una situazione di attrazione delle nuove tecnologie da parte degli educatori e di rifiuto da parte della struttura didattica attuale e stimolanti.

In questo contesto la ricerca si pone le seguenti domande: in quale misura la realtà virtuale può aiutare gli studenti nell'apprendimento delle Scienze della Terra? Come integrare le esperienze virtuali con quelle reali? È possibile strutturare progetti didattici e formativi basati sulle nuove tecnologie? La ricerca è un'impresa la collaborazione ANISN [\(http://npiemonte.agnaziet/sito\)](#) ai quali stanno offrendo disinfacenti

Contesto

Il processo di insegnamento/apprendimento delle Scienze della Terra è concettualmente difficile da affrontare perché la percezione dello spazio e del tempo. Tali difficoltà non possono essere affrontate solo attraverso il laboratorio che sempre più spesso è difficile garantire agli studenti la manipolazione e l'uso di strumenti digitali. La soluzione non è importante come la pratica come esperienza e l'esperienza.

Lo sviluppo di itinerari geologici virtuali in realtà virtuale e in 3D, utilizzando testi, video, fotografie, schemi ecc. su supporti multimediali, è un vantaggio che, oltre a essere scaricabili e stampabili in formato PDF, è che gli studenti hanno a disposizione grandi quantità di informazioni senza muoversi da casa, con costi aggiuntivi. Un vantaggio è che le conoscenze acquisite da queste informazioni vengono interpretate, soprattutto se si può accompagnare l'esperienza con un'esperienza reale. Partendo da questo è indispensabile che gli insegnanti e i tutor del laboratorio didattico degli itinerari virtuali sviluppino costantemente l'aggiornamento e la formazione. Una didattica di qualità è stata realizzata dal PSN in occasione del Museo Regionale di Scienze Naturali (Novembre), 2012. Alcune attività collaudate e proposte per la Primavera 2013.

Obiettivi

L'attività è progettata per essere condivisa

- l'uso delle TIC a scuola;
- una varietà di prodotti digitali di itinerari geologici virtuali, focalizzati sull'attenzione sul territorio piemontese;
- l'osservazione di fenomeni e sulla loro interpretazione in base alle conoscenze geologiche d'Italia;
- la disponibilità degli insegnanti a collaborare con i propri allievi in ricerca e nell'uso delle nuove tecnologie della Terra.

Descrizione dell'attività

L'attività è consistita in 3 incontri in aula ed un'escursione fuori aula.

- Primo incontro (10 minuti): introduzione e consegna di un questionario sulle TIC a compilare in autonomia sul sito <http://www.libroattivo.com/> realizzato per il secondo biennio della Scuola Secondaria di I grado di St. Gaudenzio da studenti ad approfondire le Scienze della Terra attraverso i siti web.
- Secondo incontro (3 ore) a gruppi di 4-5 studenti, con l'obiettivo di individuare una proposta di itinerario virtuale sulle colline dell'Astigiana (Piemonte) e la Condivisione e presentazione di altri itinerari geologici in itinere o su carta.

FIGURA 1

- Terzo incontro di discussione e di confronto finalizzando questi aspetti di lavoro in un progetto di sperimentazione finalizzato alla collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra.
- Escursione in gipsaia: l'Ente di Gestione delle Aree Protette (http://www.parchi.org) ha creato un itinerario virtuale e reale da smartphone e tablet per tracciare il percorso, foto e testi alle tappe).

Analisi dei dati e risultati

Gli insegnanti che hanno partecipato al gioco hanno fornito informazioni che hanno permesso di individuare altre attività da attribuire ai docenti in base a ogni documento ricevuto. Le proposte, prendendo le basi su questi dati, sono:

Questionario preliminare sull'uso delle TIC a scuola

I dati evidenziano la fiducia dei docenti nei confronti degli strumenti digitali. La risposta più frequente è che l'introduzione degli strumenti digitali siano più efficaci rispetto alle tradizionali attività vicine agli studenti. A parte un nuovo strumento per includere differenti formati (audio, video, slide, ecc.) e per i contenuti digitali, molti insegnanti ritengono che l'uso di questi strumenti sia più efficace per stimolare l'attenzione degli studenti. Tutti i partecipanti affermano che la propria scuola è dotata di strumenti digitali (videoproiettore, connessione Internet, LIM ecc.). Il 75% dei docenti ha risposto che spesso o sempre la necessità di utilizzare questi strumenti è presente, ma, analizzando le risposte in maniera più approfondita, si è visto che spesso gli strumenti digitali sono ben equipaggiati, ma il loro uso è più sporadico e comprende la ricerca sul web, la preparazione delle lezioni, la ricerca di materiali di animazione e delle attività didattiche da parte degli insegnanti.

FIGURA 2

Tra gli strumenti ritenuti più efficaci per l'insegnamento/apprendimento della Terra, le animazioni e i giochi sono quelli che Google Earth riceve una valutazione positiva.

FIGURA 3

Infine, più del 70% dei docenti ha fiducia negli itinerari geologici virtuali, ma questi possono integrare l'esperienza sul terreno (Fig. 3).

FIGURA 4

Analisi degli itinerari geologici virtuali

L'analisi degli itinerari geologici virtuali ha evidenziato che, a partire dalle colline, sabbie marine sulle colline dell'Atigine, sono state proposte una molteplicità di percorsi virtuali.

La maggior parte degli insegnanti (82%) abbinerebbe la visita virtuale all'utilizzo di un prodotto multimediale per preparare gli studenti all'attività o approfondire le conoscenze della Terra, delle rocce, i fossili, il tempo geologico, i paesaggi e la geologia. Gli insegnanti propongono di integrare l'itinerario in un percorso interdisciplinare, che coinvolga anche la storia, la geografia, la biologia, la chimica, la fisica, la matematica, l'arte e la letteratura. L'utilizzo unico di un prodotto multimediale non è sufficiente.

Molti insegnanti prevedono un'esperienza virtuale che si integri con l'attività didattica tradizionale (manipolazione di campioni, interpretazione di cartografia, ricerca di ulteriori informazioni, studio di testi, ecc.). Per l'attività virtuale, in classe, si può lavorare a gruppi, a coppie o individualmente. La facilità d'uso del prodotto multimediale suggerisce una funzione che consenta di personalizzare gli itinerari virtuali.

Condivisione finale ed escursione

L'incontro finale ha consentito di discutere le esperienze e di elaborare un bilancio preliminare. I compiti sono assegnati e gli studenti hanno iniziato a lavorare. In aula, gli studenti hanno sempre gli strumenti informatici e, di conseguenza, le attività sono come pretendono per gli studenti. Nonostante le nuove generazioni siano disadattate a spendere così tanto tempo a realizzare ricerche sul web, relazioni e presentazioni, i risultati soddisfacenti e le esperienze positive riguardano l'uso dei gruppi di lavoro per la didattica.

Gli insegnanti ritengono che si debbano creare percorsi didattici che integrino le attività virtuali con quelle reali. Gli itinerari virtuali sono considerati molto efficaci per la preparazione delle lezioni e per la realizzazione di attività di recupero. Gli insegnanti ritengono che gli itinerari virtuali siano uno strumento utile per la didattica e per la ricerca.

propri all'interno di immagini satellitari per interpretare il territorio, come si riscontrano esperienze dagli strumenti digitali sul terreno.

L'escursione ha quindi consentito di utilizzare lo smartphone per la raccolta di dati e referenziali e garantire la prova applicativa della esperienza ha stimolato lo scienziato oggetto di una sperimentazione (Fig. 5).

FIGURA 5

Discussione dei risultati e conclusioni

Il percorso presentato è stato ispirato da un'idea fondamentale per dare il via ad una serie di sperimentazioni che tuttora si sta sperimentando. Gli insegnanti coinvolti nelle attività di servizio per le Scienze della Terra, includano l'uso delle TIC, per portare in aula strumenti digitali, ponendo attenzione al ruolo attivo degli studenti e dei risultati stati attivati durante il percorso in aula e sul terreno. Gli studenti, alcuni itinerari virtuali, verificano le loro idee e immagini, video e disegni, i test e i testi si sono dimostrati preziosi e ritenuti efficaci proprio come affidati agli insegnanti e non del passato tribuito alle escursioni. Google Earth e i suoi strumenti e gli studenti usano smartphone per raccogliere i dati e il tempo segnato da un percorso su una carta topografica. L'uscita gratuita in aula e non conoscendo Google Earth, immagini satellitari, fondamentali per i dati raccolti in escursione. L'obiettivo della ricerca è e di fornire agli studenti strumenti digitali e tradizionali, opinioni e studi degli insegnanti.

Nell'ambito dei temi complessi e mediobusti, la scuola ritiene che la collaborazione tra università e ricerca scientifica è fondamentale. Sia per poter fare il tempo posto il tipo di percorso di creare una discussione e propositiva tra insegnanti e ricercatori, per l'obiettivo del processo.

Ringraziamenti

Si ringrazia Mario Tosetto e Cinzia Fiussello per aver accolto con interesse la proposta didattica sperimentale. Nel SNIB, combinando il corso Una didattica pensata per color che non apprendono questo percorso di studio, opinioni ed esperienze.

Si ringrazia il **Comitato Regionale GeoMediterraneo** per aver permesso di pubblicare questo lavoro per studiare tutto il patrimonio geologico della nostra regione. La **Regione della Sicilia** ha concesso in uso gratuito i materiali e le immagini a editrici e docenti. Le **Scienze della Terra** e **Geologia** di **Italia**

Bibliografia

- Ferrer, G. (2002) GeoMediterranean diversity action plans for the enhancement of geoheritage in the Mediterranean region. *Geophysic*, 55, 48-49. [doi: 10.4451/geophysic.55.48-49](https://doi.org/10.4451/geophysic.55.48-49)
- Giardino M., Magagna A., Lozar F., Perotti L. (2003) La scuola e la ricerca: la conoscenza geologica attraverso l'innovazione. *Le Scienze della Terra* (Settembre-Dicembre), n. 13, 24
- http://www.unicam.it/geologia/unicamearth/le_geoscienze_a_scuola
- IN ALTERNATIVA, nel frattempo è stato pubblicato:
 - Magagna A., Giardino M., Lozar F., Perotti L. (2003) La scuola e la ricerca per la diffusione della conoscenza geologica attraverso l'innovazione. *Le Scienze della Terra* (Settembre-Dicembre), n. 13, 24
 - Gray M. (2004) GeoMediterranean diversity. Valuing and managing our heritage. Cambridge University Press
 - Mayr E. (2009) *Evolution*. Cambridge University Press
 - Piburn D., Reynolds B., Muliff A., Johnson P. (2002) Hidden Earth: Visualization of geologic features. Paper presented at the annual meeting of the National Association of Geoscientists, 7-10, 2002. http://reynolds.asu.edu/pubs/NARST_final.pdf
 - Small D. (2005) Educational multimedia in the geosciences: can an ad save geoscience from extinction? Applications in education. University of Queensland. <http://studentweb.usq.edu.au/home/W0014581/EDU5471/physics/papers/can%20imm%20save%20geoscience%20from%20extinction.pdf>
 - Qiu W. (2007) The advantages and disadvantages of virtual field education. The China Paper. <http://science.uniserve.edu.au/pubs/china>

Didascalie delle immagini

Fig.1. L'itinerario delle spiagge marine sulle colline di Astigiano, territorio, fotografie, video ed i contatti per organizzare un'esplorazione.

Fig.2. Risposte alle domande Con quale frequenza: ricorri alla lezione con i tuoi allievi?; usi i digital tools a lezione a casa usando digitali? .

Fig.3. Risposte alla domanda secondo te i seguenti strumenti possono del processo di insegnamento delle Scienze della Terra?

Fig.4. Risposte alle domande che la visualizzazione di itinerari geologici è utile per l'acquisizione di competenze da parte degli allievi?

Fig.5. Traccia e tappe dell'itinerario, registrate con smartphone e elaborate con Google Earth.

Note biografiche e professionali degli Autori

Alessandra Magagnoli (1984) Dottoranda in Scienze della Terra all'Università di Torino, si occupa di diffusione della conoscenza geologica e del territorio: proposte di siti a tutela della biodiversità geologica e del territorio: proposte di siti a tutela della biodiversità geologica e del territorio: esperienze di campo e di didattica e collaborazioni universitarie e professionali.

Elena Fè (1941) già docente di Paleontologia e Scienze della Terra all'Università di Torino, ha curato la formazione iniziale e in servizio della Natura attraverso corsi, visite, campagne. Le esperienze sviluppate negli anni sono state proposte e condivise con scuole di paesi in via di sviluppo.

Marco Giardino (1961) di Geomorfologia all'Università di Torino. Il suo patrimonio geomorfologico, allo scopo di preservare la Geomorfologia e efficaci strategie di conservazione. È autore di pubblicazioni scientifiche e prodotti multimediali dell'educazione ambientale e della didattica.